

RIPPLAED

Nõuded ja katsemeetodid

Suspended ceilings

Requirements and test methods

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 13964:2014 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastuvõetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles aprillis 2014;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmunisega EVS Teataja 2018. aasta maikuu numbris.

Standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi on tõlkinud Eesti Ehitusettevõtjate Liit.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 13964:2014 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 12.03.2014.

Date of Availability of the European Standard EN 13964:2014 is 12.03.2014.

See standard on Euroopa standardi EN 13964:2014 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardikeskus ja sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN 13964:2014. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation. It has the same status as the official versions.

Tagasisidet standardi sisu kohta on võimalik edastada, kasutades EVS-i veebilehel asuvat tagasiside vormi või saates e-kirja meiliaadressile standardiosakond@evs.ee.

ICS 91.060.30

Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonsesse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel ilma Eesti Standardikeskuse kirjaliku loata on keelatud.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardikeskusega: Koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

English Version

Suspended ceilings - Requirements and test methods

Plafonds suspendus - Exigences et méthodes d'essai

Unterdecken - Anforderungen und Prüfverfahren

This European Standard was approved by CEN on 29 August 2013.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

SISUKORD

SISUKORD	2
EESSÕNA	5
SISSEJUHATUS	6
1 KÄSITLUSALA	7
2 NORMIVIITED	8
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED	11
3.1 Üldist	11
3.2 Ripplagi ja aluskonstruksioonikomponendid (vt joonis 1)	12
3.2.1 Üldist	12
3.2.2 Kinnitid, ühendused ja toed	13
3.3 Laekatted ja lae kattekomponendid	13
3.4 Tüüpilised ripplaesüsteemid, milles kasutatakse paksu- ja õhukeseseinalisi materjale	15
4 NÕUDED	19
4.1 Mõõtmed ja tolerantsid – Üldist	19
4.2 Moodulmõõdud	19
4.3 Kandeelementide mehaaniline vastupanu ja stabiilsus	28
4.3.1 Üldist	28
4.3.2 Aluskonstruksioon	28
4.3.3 Riputid ja kinnitid	30
4.3.4 Kinnituskindlus (<i>resistance to fixings</i>)	30
4.3.5 Vastupanu tuulekoormusele	30
4.3.6 Löögikindlus	30
4.3.7 Seismikakindlus	30
4.4 Ohutus tulekahju korral	31
4.4.1 Tulepüsivus	31
4.4.2 Tuletundlikkus	31
4.5 Hügieen, tervis ja keskkond – Toksilised gaasid ja ohtlikud ained	33
4.5.1 Asbesti eraldumine (sisaldus)	33
4.5.2 Formaldehüüdi eraldumine ja/või sisaldus	33
4.5.3 Teised ohtlikud ained	33
4.5.4 Vastuvõtlikkus kahjulike mikroorganismide kasvule	33
4.6 Kasutusohutus	34
4.6.1 Kildumisomadused	34
4.6.2 Paindetõmbetugevus	34
4.6.3 Mehaaniline tugevus, ärakukkumiskindlus – Lamell-laekatted	34
4.6.4 Elektriõhutus	34
4.7 Akustika	34
4.7.1 Katsekehade ettevalmistamine	34
4.7.2 Helineelduvus	35
4.7.3 Heliisolatsioon	35
4.7.4 Laiendatud kasutusala	35
4.8 Kestvus	36
4.8.1 Üldist	36
4.8.2 Niiskus	36
4.8.3 Nõuded kasutuseale	36
4.8.4 Lae keskkonnatingimuste klassifikatsioon	36
4.8.5 Korrosioonikaitse	37
4.8.6 Kontaktkorrosioonikaitse	37
4.8.7 Tihedate PVC-profilide kestvus	38

4.8.8	Puittoodete kestvus.....	38
4.9	Ripplaekomponentide värvus, valguse peegelduvus ja läiketegur.....	38
4.9.1	Üldist.....	38
4.9.2	Värvi koostise mõõtmismeetod.....	38
4.9.3	Valguspeegelduvuse mõõtmismeetod.....	38
4.9.4	Läiketeguri väärtus ja mõõtmine.....	38
4.10	Soojusisolatsioon.....	38
5	ALUSKONSTRUKTSIOONIKOMPONENTIDE KANDEVÕIME – KATSEMEETODID.....	39
5.1	Üldist.....	39
5.2	Aluskonstruksiooni metallprofiilide paindekatsed.....	39
5.2.1	Üldist.....	39
5.2.2	Katse käik.....	39
5.2.3	Tulemuste hindamine.....	40
5.2.4	Katseprotokoll.....	41
5.3	Metallist riputite ja liitmike katsetamine.....	42
5.3.1	Üldist.....	42
5.3.2	Staatiline katse.....	46
5.3.3	Funktsioonikatse.....	47
5.3.4	Katsetulemuste hindamine (staatiline katse).....	47
5.3.5	Katseprotokoll.....	47
5.4	Vastuvõtutegur k_{σ}	48
6	VASTAVUSHINDAMINE.....	48
6.1	Üldist.....	48
6.2	Esmased tüübi katsetused.....	49
6.3	Tehase tootmisohje (FPC).....	50
6.3.1	Üldist.....	50
6.3.2	Üldised nõuded.....	50
6.3.3	Tootspetsiifilised nõuded.....	50
6.3.4	Tehase ja FPC esmane ülevaatus.....	54
6.3.5	FPC pidev järelvalve.....	55
6.3.6	Muudatuste korral rakendatavad meetmed.....	55
7	MÄRGISTAMINE, SILDISTAMINE JA PAKENDAMINE.....	55
7.1	Märgistamine ja sildistamine.....	55
7.2	Pakendamine.....	55
8	TEHNILINE DOKUMENTATSIOON.....	55
	Lisa A (teatmelisa) Paigaldusjuhend.....	56
	Lisa B (teatmelisa) Ülakinnitite ja servaprofiilikinnitite valimine.....	59
	Lisa C (teatmelisa) Vastupanu tuulekoormusele.....	61
	Lisa D (normlisa) Löögikindlus.....	62
	Lisa E (normlisa) Formaldehüüdiklassid ja vastavad katsemeetodid.....	66
	Lisa F (normlisa) Laekattekomponendid – Paindetõmbekatse.....	68
	Lisa G (normlisa) Riputi – Funktsioonikatse.....	75
	Lisa H (normlisa) Servaprofiil – Funktsioonikatse, kandevõime määramine.....	78
	Lisa I (normlisa) Tuletundlikkus – Paigaldamine ja kinnitamine.....	82
	Lisa J (normlisa) Mehaaniline tugevus, ärakukkumiskindlus – Lamell-laekatted.....	94
	Lisa K (teatmelisa) Tuletundlikkus – Klassifitseeritud ilma edasise katsetamise vajaduseta (CWFT).....	98

Lisa L (teatmelisa) Juhis tõendamissüsteemi valikuks	99
Lisa M (teatmelisa) Olulised tehnilised muudatused selles Euroopa standardis võrreldes eelmise väljaandega	102
Lisa ZA (teatmelisa) Selle Euroopa standardi jaotised, mis tuginevad EL-i direktiivide olulistele nõuetele ja teistele eeskirjadele	103
Kirjandus	125

EESSÕNA

Dokumendi (EN 13964:2014) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 277 „Suspended ceilings“, mille sekretariaati haldab NBN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2014. a septembriks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2015. a detsembriks.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. CEN [ja/või CENELEC] ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

See dokument asendab standardit EN 13964:2004.

Selle dokumendi muudatused võrreldes eelmise väljaandega on esitatud lisas M.

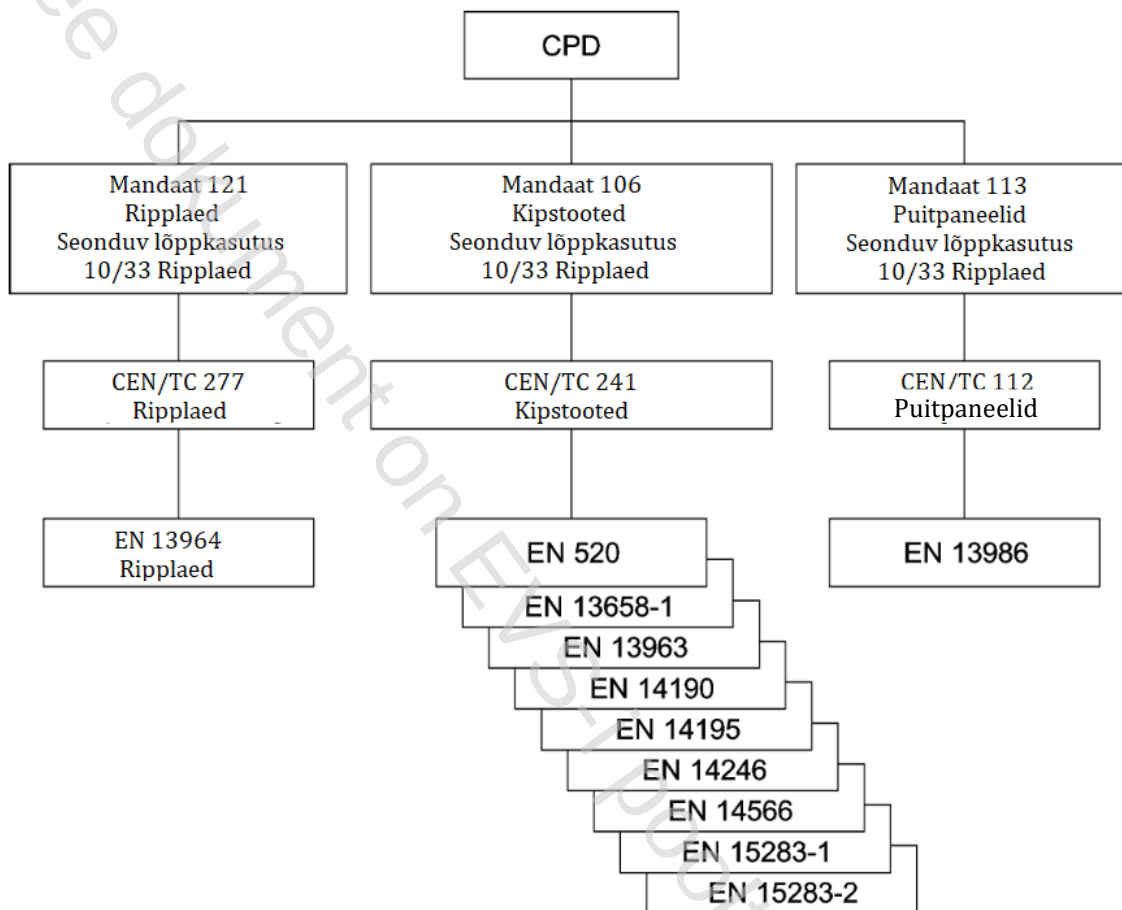
Standard on koostatud mandaadi alusel, mille on Euroopa Standardimiskomiteele (CEN) andnud Euroopa Komisjon ja Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsioon, ja see toetab EL-i direktiivi(de) olulisi nõudeid.

Teave EL-i direktiivi(de) kohta on esitatud teatmelisas ZA, mis on selle dokumendi lahutamatu osa.

CEN-i/CENELEC-i sisereeglite järgi peavad Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardimisorganisatsioonid: Austria, Belgia, Bulgaaria, Eesti, endine Jugoslaavia Makedoonia Vabariik, Hispaania, Holland, Horvaatia, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Küpros, Leedu, Luksemburg, Läti, Malta, Norra, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

SISSEJUHATUS

Plokkskeem 1 näitab selle CEN/TC 277 „Suspended ceilings“ ette valmistatud Euroopa standardi seost teiste Euroopa standarditega, mille on ette valmistanud CEN/TC 241 „Gypsum products“ ja CEN/TC 112 „Wood-based panels“.



Plokkskeem 1

1 KÄSITLUSALA

See Euroopa standard hõlmab laekatteid, üksikuid aluskonstruksioonikomponente, aluskonstruksiooni- ja ripplaekomplekte, mis on ette nähtud turule viimiseks. Standard hõlmab täiskomplektina müüdavaid ripplagesid, komplektina turustatavaid aluskonstruksioone, taoliste aluskonstruksioonide üksikuid komponente (tooteid) ja laekattekomponente. Standard sisaldab katse- ja hindamismeetodeid, samuti eeskirju vastavuse hindamiseks ja toodete märgistamiseks selle Euroopa standardi nõuete kohaselt.

Muude Euroopa standardite puudumisel sätestab see Euroopa standard üldiselt kättesaadavate lae aluskonstruksioonide ja laekattekomponentide mõõtmed, tolerantsid ja kui see on asjakohane, siis ka toimivusnõuded.

See Euroopa standard hõlmab järgmisi karakteristikuid:

- tuletundlikkus;
- tulepüsivus (ainult ripplaekomplektid);
- ohtlike ainete eraldumine ja/või sisaldus:
 - asbesti eraldumine (sisaldus) (ainult ripplaekomplektid ja laekattekomponendid);
 - formaldehüüdi eraldumine (ainult ripplaekomplektid ja laekattekomponendid);
 - teised ohtlikud ained;
- kildumisomadused (ohutu purunemine) / löögikindlus (ainult ripplaekomplektid ja ripplae-komplektide haprast materjalist laekattekomponendid);
- paindetõmbetugevus;
- kandevõime, tolerantsid ja mõõtmed;
- elektriohutus (toote võime vältida elektrilöögiohtu, mis tuleneb ripplagedesse installeeritud elektrit tarvitavatest seadmetest, nagu näiteks ventilatsiooniseadmed ja valgustid);
- otsese õhuheli isolatsioon (ainult ripplaekomplektid);
- helineelduvus (ainult ripplaekomplektid ja laekattekomponendid);
- soojuserijuhtivus (ainult ripplaekomplektid ja laekattekomponendid);
- vastuvõtlikkus kahjulike mikroorganismide kasvule;
- kinnituskindlus (asjakohane mehaaniliselt kinnitatavate komponentide korral);
- paindetõmbetugevuse ja kandevõime niiskuspüsivus.

See Euroopa standard hõlmab ka järgmisi nõudeid:

- värvus ja valguse peegelduvus;
- paigaldamine.

See Euroopa standard ei hõlma:

- teiste harmoneeritud Euroopa standarditega hõlmatud lae aluskonstruksioone ja laekattekomponente ning ehitusplatsil ehitatud lagesid, millele kehtivad teised Euroopa tehnilised spetsifikatsioonid ja mille paigaldaja, mitte komponendi tootja, vastutab selle eest, et täielikult kokkupanud ripplagi vastaks kõigile selle kohta kehtivatele normatiivsetele nõuetele;
- standardi EN 14716 kohaseid pinglagesid;
- teisaldatavate ehitiste, haagiselamute ja teiste transpordivahendite lagesid;

- karakteristikuid, mis on vajalikud eralisteks rakendusteks, mille puhul on nõutavad ka teised karakteristikud, mida see Euroopa standard ei hõlma;
 - ripplagesid, mis on ette nähtud kasutamiseks lagedes, millele kohaldatakse veepidavusnõudeid;
 - lagesid, mida kasutatakse välistingimustes, mille puhul kehtivad nõuded erinevad selle standardiga hõlmatud nõuetest (tunnelid, varikatused, tanklad, kaaristud, avatud spordirajatised, autoparklad jne);
 - raskelt koormatud ripplagesid või nende kandekonstruktsioone (nt käidavaid lagesid);
 - lagesid, mis on tehtud tuletõkkeplaatidest;
 - valikuliselt ripplagedes kasutatavatele valgustusseadmetele ja teistele paigaldistele esitatavaid töökindluse, tervisekaitse ja ohutusnõudeid;
 - paneele materjalidest, mis on hõlmatud juba teiste, CEN /TC 241 ja CEN/TC 112 koostatud harmoneeritud Euroopa standarditega (vt märkus 1);
- MÄRKUS Need standardid on välja töötanud CEN/TC 241 mandaadi M/106 „Kipstooted“ ja CEN/TC 112 mandaadi M/113 „Puidupõhised paneelid“ alusel.
- ankruid, mis on hõlmatud teiste Euroopa tehniliste spetsifikatsioonidega.

See Euroopa standard esitab ka teatud spetsifikatsioone paigaldatud ripplaesüsteemide kohta (vt märkus 2).

MÄRKUS 2 Selleks on kaks põhjust:

- võib juhtuda, et üksikkomponendid ja komplektid peavad vastama teatud kindlatele nõuetele, et tagada paigaldatud ripplaesüsteemi nõuetele vastavus; ja
- võttes arvesse komponentide/komplektide ja paigaldatud süsteemi omavahelist seost tuleks neile esitatavad nõuded esitada ühes ja samas dokumendis.

See Euroopa standard sisaldab teavet eri osapooltele, kes vastutavad hoonete ja rajatiste sisetingimustes kasutatavate ripplagede projekteerimise, tootmise ja spetsifitseerimise/valimise eest.

2 NORMIVIITED

Alljärgnevalt loetletud dokumendid, mille kohta on standardis esitatud normiviited, on kas tervenisti või osaliselt vajalikud selle standardi rakendamiseks. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

EN 120. Wood based panels — Determination of formaldehyde content — Extraction method called the perforator method

EN 312. Particleboards — Specifications

EN 335. Durability of wood and wood-based products — Use classes: definitions, application to solid wood and wood-based products

EN 350 (kõik osad). Durability of wood and wood-based products — Natural durability of solid wood

EN 351 (kõik osad). Durability of wood and wood-based products — Preservative-treated solid wood

EN 460. Durability of wood and wood-based products — Natural durability of solid wood — Guide to the durability requirements for wood to be used in hazard classes

EN 573-3. Aluminium and aluminium alloys — Chemical composition and form of wrought products — Part 3: Chemical composition and form of products

EN 599 (kõik osad). Durability of wood and wood-based products — Performance of preventive wood preservatives as determined by biological tests

EN 622-1. Fibreboards — Specifications — Part 1: General requirements

EN 717-1. Wood-based panels — Determination of formaldehyde release — Part 1: Formaldehyde emission by the chamber method

EN 717-2. Wood-based panels — Determination of formaldehyde release — Part 2: Formaldehyde release by the gas analysis method

EN 1396:2007. Aluminium and aluminium alloys — Coil coated sheet and strip for general applications — Specifications

EN 1912. Structural Timber — Strength classes — Assignment of visual grades and species

EN 1991-1-4¹. Eurocode 1: Actions on structures — Part 1-4: General actions — Wind actions

EN 1995-1-1². Eurocode 5: Design of timber structures — Part 1-1: General — Common rules and rules for buildings

EN 1998-1³. Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance — Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings

EN 10143. Continuously hot-dip coated steel sheet and strip — Tolerances on dimensions and shape

EN 10152. Electrolytically zinc coated cold rolled steel flat products for cold forming — Technical delivery conditions

EN 10169. Continuously organic coated (coil-coated) steel flat products — Technical delivery conditions

EN 10346. Continuously hot-dip coated steel flat products — Technical delivery conditions

EN 12600. Glass in building — Pendulum test — Impact test method and classification for flat glass

EN 12664. Thermal performance of building materials and products — Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods — Dry and moist products of medium and low thermal resistance

EN 12667. Thermal performance of building materials and products — Determination of thermal resistance by means of guarded hot plate and heat flow meter methods — Products of high and medium thermal resistance

EN 13162. Thermal insulation products for buildings — Factory made mineral wool (MW) products — Specification

¹ Asendab standardit ENV 1991-2-4:2005.

² Asendab standardit ENV 1995-1-1:2004.

³ Asendab standardit ENV 1998-1-3:2004.

EN 13171. Thermal insulation products for buildings — Factory made wood fibre (WF) products — Specification

EN 13245-1:2010. Plastics — Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) profiles for building applications — Part 1: Designation of PVC-U profiles

EN 13245-2:2008. Plastics — Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) profiles for building applications — Part 2: PVC-U profiles and PVC-UE profiles for internal and external wall and ceiling finishes

EN 13501-1. Fire classification of construction products and building elements — Part 1: Classification using test data from reaction to fire tests

EN 13501-2. Fire classification of construction products and building elements — Part 2: Classification using data from fire resistance tests, excluding ventilation services

EN 13823. Reaction to fire tests for building products — Building products excluding floorings exposed to the thermal attack by a single burning item

EN ISO 354. Acoustics — Measurement of sound absorption in a reverberation room (ISO 354)

EN ISO 717-1. Acoustics — Rating of sound insulation in buildings and of building elements — Part 1: Airborne sound insulation (ISO 717-1)

EN ISO 2813. Paints and varnishes — Determination of specular gloss of non-metallic paint films at 20°, 60° and 85° (ISO 2813)

EN ISO 6946. Building components and building elements — Thermal resistance and thermal transmittance — Calculation method (ISO 6946)

EN ISO 9001:2008. Quality management systems — Requirements (ISO 9001:2008)

EN ISO 10140 (kõik osad). Acoustics — Laboratory measurement of sound insulation of building elements (ISO 10140)

EN ISO 10211. Thermal bridges in building construction — Heat flows and surface temperatures — Detailed calculations (ISO 10211)

EN ISO 10456. Building materials and products — Hygrothermal properties — Tabulated design values and procedures for determining declared and design thermal values (ISO 10456)

EN ISO 10848-2. Acoustics — Laboratory measurement of the flanking transmission of airborne and impact sound between adjoining rooms — Part 2: Application to light elements when the junction has a small influence (ISO 10848-2)

EN ISO 11654. Acoustics — Sound absorbers for use in buildings — Rating of sound absorption (ISO 11654)

EN ISO 11925-2. Reaction to fire tests — Ignitability of building products subjected to direct impingement of flame — Part 2: Single-flame source test (ISO 11925-2)

EN ISO 12944-3. Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures by protective paint systems — Part 3: Design considerations (ISO 12944-3)

ISO 1006. Building construction — Modular co-ordination — Basic module

ISO 7724-2. Paints and varnishes — Colorimetry — Part 2: Colour measurement

ISO 7724-3. Paints and varnishes — Colorimetry — Part 3: Calculation of colour differences

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse alljärgnevalt esitatud termineid ja määratlusi.

3.1 Üldist

3.1.1

lagi (*ceiling*)

konstruktsioon, mis katab põranda või katuse alumist külge, moodustades ruumi ülapinna

3.1.2

riplagi (*suspended ceiling*)

lagi, mis on riputatud kandekonstruktsiooni (põrand, katus, tala ja seinad) külge kas riputi või vahetult kandekonstruktsioonile kinnitatud aluskonstruktsiooni või servaprofiili kaudu, teatud kaugusel selle kohal asuvast põrandast või katusest

3.1.3

sisetingimustes kasutatav ripplagi (*suspended ceiling for interior application*)

riplagi, mis ei puutu kokku väliste ilmastikutingimustega (tuul, vihm, niiskus, reostus jne)

3.1.4

riplaeakomplekt (*suspended ceiling kit*)

komponentide komplekt, mis tuleb kokku panna nii, et seda oleks võimalik püsivalt hoonesse paigaldada

MÄRKUS 1 Kuigi komplekti komponente võib toota rohkem kui üks tootja, tuleb need turule viia nii, et neid saaks osta täiskomplektina.

MÄRKUS 2 Aluskonstruktsioon võib olla täiskomplekt, kuid võib olla kokku pandud ka üksikutest komponentidest.

MÄRKUS 3 Kuigi komplekt võib sisaldada kõiki vajalikke komponente, võivad sellest ka mõningad ripplaesüsteemi kokkupanekuks vajalikud komponendid puududa.

3.1.5

kokkupandud ripplaesüsteem (*assembled suspended ceiling system*)

riplaesüsteemi komponendid, mis võivad küll pärineda eri allikatest, kuid on üksteisega sobitatud, nii et neid on võimalik kasutuskohal kokku panna